

## PATENT COOPERATION TREATY



526 568

Translation

## PCT

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference 30989P WO	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/EP2003/009818	International filing date (day/month/year) 04 September 2003 (04.09.2003)	Priority date (day/month/year) 11 September 2002 (11.09.2002)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC C07C 253/30		
Applicant DEGUSSA AG		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of 5 sheets, including this cover sheet.
- ☒ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).
- These annexes consist of a total of 9 sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 19 February 2004 (19.02.2004)	Date of completion of this report 12 January 2005 (12.01.2005)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP2003/009818

## I. Basis of the report

### 1. With regard to the elements of the international application:\*

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:  
 pages \_\_\_\_\_, 2, 8-10 \_\_\_\_\_, as originally filed  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
 pages \_\_\_\_\_, 1, 3, 4, 5, 5a, 6, 7 \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_ 01 September 2004 (01.09.2004)
- ☒ the claims:  
 pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
 pages \_\_\_\_\_, as amended (together with any statement under Article 19  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
 pages \_\_\_\_\_, 1-9 \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_ 01 September 2004 (01.09.2004)
- ☐ the drawings:  
 pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☐ the sequence listing part of the description:  
 pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

### 2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language \_\_\_\_\_ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

### 3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

### 4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages \_\_\_\_\_
- ☐ the claims, Nos. \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_

### 5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).\*\*

\* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

\*\* Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.  
PCT/EP 03/09818

## V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

### 1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-9	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-9	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-9	YES
	Claims		NO

### 2. Citations and explanations

D1: US-A-3 567 758

D2: TETRAHEDRON, vol. 39, no. 1, 1983, pages 193-197

D3: GB-A-1 065 936

D4: GB-A-1 442 250.

The present application fails to meet the requirements of PCT Article 33(2) because the subject matter of the claims lacks novelty. The application relates to a method for the catalyst-free production of cyanophenols from methoxybenzonitriles, using an alkali alcoholate at temperatures of between 80°C and 230°C.

In contrast to the present application, D1 discloses a method whereby 4-methoxybenzonitrile, for example (see D1, example 1), is reacted with sodium phenolate.

The present application satisfies the requirement of PCT Article 33(3) since the subject matter of the claims involves an inventive step.

The problem addressed by the application is that of "developing a method for the catalyst-free production of cyanophenols, which method makes it possible to produce

/...

high yields of the desired product in an environmentally friendly manner, with little waste and using advantageous raw materials" (see page 6, lines 1-5).

The above problem is solved by an appropriate method, the substituted methoxybenzonitrile of the general formula (I) being reacted with an alkali alcoholate at temperatures of between 80°C and 230°C.

D1 is considered to be the closest prior art. As stated above, D1 discloses a method using sodium phenolate. This use of phenolates, instead of alcoholates, has the following disadvantages: "phenolates are considerably more expensive than alcoholates and the use of phenolates as coupling products gives rise to very large amounts of waste phenol ethers which, moreover, cannot be utilised" (applicant's letter of 1 September 2004, page 3, "Inventive step", paragraph 2).

The use of phenolates according to D1 cannot be readily transferred to alkali alcoholates.

D2 discloses the reaction of dichlorobenzenes with sodium ethoxide, the corresponding chloranisoles being thereby produced. Nowhere in said document is there any mention of the possibility of extending the method disclosed therein to other substituted aromatic compounds, such as nitriles for example. Since D2 relates exclusively to halogenised, and in particular chlorinated, phenols and does not refer to nitriles or cyanophenols, there was no inducement for a person skilled in the art to combine document D2 with document D1.



# PCT

## INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT (Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts mk23170	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/09818	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 04.09.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 11.09.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK C07C253/30		
Anmelder DEGUSSA AG et al.		

- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.  
  
☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).  
  
 Diese Anlagen umfassen insgesamt 9 Blätter.

- Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:
  - I ☒ Grundlage des Bescheids
  - II ☐ Priorität
  - III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
  - IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
  - V ☒ Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
  - VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
  - VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
  - VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags  19.02.2004	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  12.01.2005
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde   Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter  Sen, A  Tel. +49 89 2399-8328  

**I. Grundlage des Berichts**

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

**Beschreibung, Seiten**

2, 8-10	in der ursprünglich eingereichten Fassung
1, 3, 4, 5, 5a, 6, 7	eingegangen am 01.09.2004 mit Schreiben vom 01.09.2004

**Ansprüche, Nr.**

1-9	eingegangen am 01.09.2004 mit Schreiben vom 01.09.2004
-----	--

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung,      Seiten:
- ☐ Ansprüche,      Nr.:
- ☐ Zeichnungen,      Blatt:

# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen : PCT/EP 03/09818

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

*(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)*

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

## V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

- |                                |                    |
|--------------------------------|--------------------|
| 1. Feststellung                |                    |
| Neuheit (N)                    | Ja: Ansprüche 1-9  |
|                                | Nein: Ansprüche    |
| Erfinderische Tätigkeit (IS)   | Ja: Ansprüche 1-9  |
|                                | Nein: Ansprüche    |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1-9 |
|                                | Nein: Ansprüche:   |

2. Unterlagen und Erklärungen:

**siehe Beiblatt**

D1: US-A-3 567 758  
D2: TETRAHEDRON, Bd. 39, Nr. 1, 1983, Seiten 193-197  
D3: GB-A-1 065 936  
D4: GB-A-1 442 250

### **Zu Punkt V**

#### **Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

Die vorliegende Anmeldung erfüllt das in Artikel 33(2) PCT genannte Kriterium, weil der Gegenstand der Ansprüche neu ist.

Die Anmeldung betrifft ein Verfahren zur Katalysator-freien Herstellung von Cyanophenolen aus Methoxybenzonitrile mit einem Alkalialkoholat bei Temperaturen zwischen 80 und 230°C.

Im Gegensatz dazu offenbart D1 ein Verfahren, bei dem z.B. (Beispiel 1 von D1) 4-Methoxybenzonitril mit Natriumphenolat umgesetzt wird.

Die vorliegende Anmeldung erfüllt das in Artikel 33(3) PCT genannte Kriterium, weil der Gegenstand der Ansprüche auf einer erfinderischen Tätigkeit beruht.

Aufgabe der Anmeldung ist "ein Verfahren zur Katalysator-freien Herstellung von Cyanophenolen zu entwickeln, das die umweltfreundliche und abfallarme Herstellung des gewünschten Produktes mit günstigen Rohstoffen in hohen Ausbeuten erlaubt" (siehe Seite 6, Zeilen 1-5).

Gelöst wurde diese Aufgabe mit einem entsprechendem Verfahren, wobei das substituierte Methoxybenzonitril der allgemeinen Formel (I) mit einem Alkalialkoholat bei Temperaturen zwischen 80° und 230°C umgesetzt wird.

D1 wird als nächstliegenden Stand der Technik angesehen. Wie oben bereits dargelegt, offenbart D1 ein Verfahren unter Verwendung von Natriumphenolat.

Diese Verwendung von Phenolaten anstelle von Alkoholaten hat folgende Nachteile: "Phenolate sind erheblich teurer als Alkoholate, beim Einsatz von Phenolaten als Koppelprodukte fallen sehr große Abfallmengen an Phenolethern an, die darüber hinaus nicht stofflich genutzt werden können" (Brief des Anmelders vom 01.09.04, Seite 3, "Zur erfinderischen Tätigkeit", Absatz 2).

Aus D1 kann man die Verwendung von Phenolaten nicht ohne Weiteres auf Alkoholate übertragen werden.

D2 offenbart die Reaktion von Dichlorobenzolen mit Natriummethoxid, wobei die entsprechenden Chloranisole entstehen. An keiner Stelle von D2 ist erwähnt, dass das dort offenbarte Verfahren auch auf andere substituierte Aromaten, wie beispielsweise



Nitrile, ausgeweitet werden kann. Da D2 sich ausschließlich mit halogenierten und insbesondere chlorierten Phenolen befaßt, ohne dabei Nitrile oder Cyanophenole zu erwähnen, hätte der Fachmann keine Veranlassung gehabt, das Dokument D2 mit dem Dokument D1 zu kombinieren.